

CFO 13997 USA

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2629098

[Date of registration] 18.04.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 18.04.2001

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)5月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/32	F	9061-5G		
G 0 6 F 3/153	3 1 0 E	9188-5B		
15/20	5 6 2 Z	7343-5L		
15/72	3 5 5 U	9192-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平3-283412

(22)出願日 平成3年(1991)10月30日

(71)出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 村山 義和
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 吉田 美貴子
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

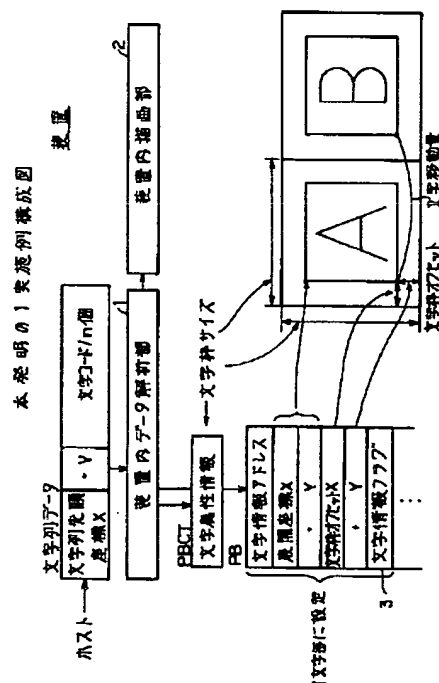
(74)代理人 弁理士 岡田 守弘

(54)【発明の名称】 文字配置補正方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、文字配置補正方式に関し、文字枠と文字移動量とにドット差が生じたときに文字情報フラグをセットし、文字情報フラグがセットされた文字枠を該ドット差分拡張して描画し、文字枠と文字移動量の差によるドットのすき間の発生を無くし、罫線やアンダラインの接続を可能にすることを目的とする。

【構成】 ホストから送られてきた文字データについて、予め指定されたスケーリングした文字毎にドット単位に求めた移動量と文字枠サイズとにドット差が生じたときにページバッファPBの文字情報フラグ3をセットし、この文字情報フラグ3がセットされていた文字の描画時に、ページバッファコントロールテーブルPBCTに設定されている文字枠を該ドット差分拡張して当該文字を描画し、文字枠と文字枠との間にすき間が生じないように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストから送られてきた文字列データの文字配置を補正する文字配置補正方式において、ホストから送られてきた文字列データについて、スケーリングした文字枠サイズをドット単位で設定するページバッファコントロールテーブルP B C Tと、ホストから送られてきた文字列データについて、スケーリングした文字毎の移動量をドット単位で求めた展開座標を設定および文字情報フラグ(3)を設けたページバッファP Bとを備え、上記ホストから送られてきた文字列データについて、スケーリングした文字毎にドット単位に求めた移動量と上記文字枠サイズとにドット差が生じたときに上記文字情報フラグ(3)をセットし、この文字情報フラグ(3)がセットされていた文字の描画時に、上記ページバッファコントロールテーブルP B C Tに設定されている文字枠を該ドット差分拡張して当該文字を描画し、文字枠と文字枠との間にすき間が生じないように構成したことを特徴とする文字配置補正方式。

【請求項2】 上記ホストから送られてきた文字列データについて、スケーリングした文字枠サイズの小数点以下を切り捨ててドット単位とした文字枠サイズを求めると共に、上記ホストから送られてきた文字列データについて、スケーリングした文字の移動量の小数点以下を四捨五入してドット単位で移動量を求めるように構成したことを特徴とする請求項第1項記載の文字配置補正方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストから送られてきた文字列データの文字配置を補正する文字配置補正方式であって、物理的な装置に依存しない仮想的な座標系で作成した文字列データを、実際の紙に印刷などする装置座標系で出力するときの文字配置を補正する文字配置補正方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 文字列を描画する場合、ホストから送られてくる文字列データ(物理的な装置に依存しない仮想的なV D C座標系で作成された文字列データ)の各先頭座標を、実際の紙に印刷などするV P座標系にそれぞれ変換する必要がある。従来、この際に、ホストから送られてくる大きさの違いからスケーリング(所定の比率で例えば縮小する)を行う必要があり、実際の装置で印刷する文字の1ドット以下の小数点が生じる。このため、図6の(イ)に示すように、実際の装置のV P座標系で示す文字枠サイズ(文字の描画対象域)は、ホストから送られてくるV D C座標系の文字列データからスケーリングした後の文字枠サイズの小数点以下を切り捨て、ページバッファコントロールテーブルP B C Tに設定していた。また、実際の装置のV P座標系で表わす文字展開

座標は、ホストから送られてくるV P C座標系の文字列データからスケーリングした後の文字移動量を四捨五入して、1文字毎にページバッファP Bに設定していた。そして、これら設定したページバッファコントロールテーブルP B C TおよびページバッファP Bをもとに文字を文字枠内の指定された座標に描画するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従って、文字枠サイズは文字列の先頭で設定した属性に従い意識する。また、文字の先頭の展開座標は、1文字づつ文字移動量を四捨五入して設定していくため、文字枠サイズと、文字移動量の差から、文字枠と文字枠の間に、図6の(ロ)の①に示すように、1ドットのすき間が生じてしまい、罫線やアンダーラインが接続されないなどの問題が発生した。

【0004】 本発明は、ページバッファP Bに文字情報フラグを設け、文字枠と文字移動量とにドット差が生じたときに当該文字情報フラグをセットしておき、描画時にこの文字情報フラグがセットされた文字枠を該ドット差分拡張して描画し、文字枠と文字移動量の差によるドットのすき間の発生を無くし、罫線やアンダーラインの接続を可能にすることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 図1を参照して課題を解決するための手段を説明する。図1において、ページバッファコントロールテーブルP B C Tは、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字枠サイズをドット単位で設定するものである。

【0006】 ページバッファP Bは、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字毎の移動量からドット単位で求めた展開座標を設定および文字情報フラグ3を設けたものである。

【0007】

【作用】 本発明は、図1に示すように、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字毎にドット単位に求めた移動量と文字枠サイズとにドット差が生じたときに文字情報フラグ3をセットし、描画時にこの文字情報フラグ3がセットされていた文字のときに、ページバッファコントロールテーブルP B C Tに設定されている文字枠を該ドット差分拡張して当該文字を描画し、文字枠と文字枠との間にすき間が生じないようにしている。

【0008】 この際、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字枠サイズの小数点以下を切り捨ててドット単位とした文字枠サイズを求めると共に、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字の移動量の小数点以下を四捨五入してドット単位で移

3

動量を求めるようにしている。

【0009】従って、ページバッファPBに文字情報フラグ3を設け、文字毎に文字枠と文字移動量とにドット差が生じたときに文字情報フラグ3をセットしておき、描画時に文字情報フラグ3がセットされた文字枠を該ドット差分拡張して描画することにより、スケーリングに伴う文字枠と文字移動量の差によるドットのすき間の発生を無くし、罫線やアンダラインの接続を行うことが可能となる。

【0010】

【実施例】次に、図1から図5を用いて本発明の実施例の構成および動作を順次詳細に説明する。

【0011】図1は、本発明の1実施例構成図を示す。これは、ホストから文字列データの転送を受けた装置（例えばプリンタ装置）が指定されたスケーリングをもとに文字枠サイズおよび展開座標X、Yなどを求めてページバッファコントロールテーブルPBCTおよびページバッファPBに設定し、描画する場合の実施例構成図である。

【0012】図1において、文字列データは、ホストから装置（例えばプリンタ装置）に送られてきた文字列データであって、文字列先頭座標X、文字列先頭座標Y、文字コード／n個（文字の個数）から構成されるものである。

【0013】PBCTは、ページバッファコントロールテーブルであって、文字枠サイズ、色、字体などの文字属性情報を設定するものである。ここでは、右下に模式的に示すように、指定されたスケーリングを行った後の文字枠サイズX、Yを設定するものである（図2から図5を用いて後述する）。

【0014】PBは、ページバッファであって、文字毎の文字情報アドレス、スケーリングを行った後の展開座標X、Y、文字枠オフセットX、Y、文字情報フラグ3などを設定するものである。ここで、文字情報アドレスは文字コードが格納されている先頭アドレスである。展開座標X、Yは右下に模式的に示したように、文字を展開する例えば左上の座標X、Yである。文字枠オフセットX、Yは右下に示すように、文字枠から文字を描画する位置までのオフセットである。文字情報フラグ3は、文字枠サイズを1ドット分拡張して描画するなどの情報を設定するフラグである（図2を用いて後述する）。

【0015】装置内データ解析部1は、ホストから転送されてきた文字列データについて解析し、ページバッファコントロールテーブルPBCTに文字枠サイズを設定したり、ページバッファPBに文字情報アドレス、展開座標X、Y、文字枠オフセットX、Y、文字情報フラグ3を設定したりなどするものである（図5のフローチャート参照）。

【0016】装置内描画部2は、装置内データ解析部1によって設定されたページバッファコントロールテー

4

ブルPBCTおよびページバッファPBをもとに文字を文字枠に描画するものである（図5のフローチャート参照）。

【0017】ページバッファコントロールテーブルPBCTは、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングしたドット単位の文字枠サイズを設定するものである。

【0018】ページバッファPBは、ホストから送られてきた文字列データについて、予め指定されたスケーリングした文字毎の移動量からドット単位で求めた展開座標を設定および文字情報フラグ3を設けたものである。

【0019】右下の模式図は、装置内データ解析部1がホストから転送を受けた文字列データについて、予め指定されたスケーリングを行って文字枠サイズ、文字移動量を求めて展開座標X、Yを求めるときの様子を模式的に表わしたものである。ここで、文字枠サイズは文字を印刷などする枠であり、文字移動量はある文字から次の文字までの移動量であり、文字枠オフセットは文字枠から文字を描画する位置までのオフセットである。展開座標X、Yは矢印を用いて示すように、文字枠内で文字を展開する座標（例えば左上の座標）である。

【0020】図2は、本発明の文字情報フラグを示す。これは、図1のページバッファPB内に設けた文字情報フラグ3の例であって、図示のようなフラグを持ち、補正時（フラグ4、フラグ6に“1”を設定した時）に当該設定した文字枠の幅を1ドット分拡張したり、元の文字枠サイズに戻したりするフラグである。

【0021】フラグ4は、文字枠高さ補正（文字列方向＝上下）

フラグ5は、文字枠高さを元に戻す（文字列方向＝上下）

フラグ6は、文字枠幅補正（文字列方向＝右、左）

フラグ7は、文字枠幅を元に戻す（文字列方向＝右、左）

例えば後述する図3の（イ）の文字“C”のときに文字情報フラグ3として“フラグ6”を設定し、次の文字“D”のときの文字情報フラグ3として“フラグ7”を設定する。これにより、描画時に、文字“C”のときに文字枠サイズを1ドット分拡張して当該文字“C”を描画し、次の文字“D”のときの文字枠サイズをもとの文字枠サイズに戻して当該文字“D”を描画する。

【0022】まず、図3を用いて文字枠拡張時の概念を説明する。図3の（イ）は、文字列＝右の場合を示す。これは、文字を順次右側に配置する場合のものであって、次の文字の配置位置が現在の文字の配置位置に文字枠サイズを加えた値よりも大きい時、現在の文字枠サイズを1ドット分補正するものである。具体的に言えば、左側に示すように次の文字“D”の配置位置が、現在の文字“C”の文字枠サイズを加えた値よりも大きく（1ドット分大きく）、すき間があくので、右側に示すよう

5

に現在の文字“C”の文字枠サイズを1ドット分拡張して補正し、すき間を無くする。

【0023】図3の(ロ)は、文字列=左の場合を示す。これは、文字を順次左側に配置する場合のものであって、次の文字の配置位置が現在の文字の配置位置に文字枠サイズを加えた値よりも大きい時、次の文字枠サイズを1ドット分補正するものである。具体的に言えば、左側に示すように次の文字“D”の配置位置が、現在の文字“C”の文字枠サイズを加えた値よりも大きく(1ドット分大きく)、すき間があくので、右側に示すように次の文字“D”の文字枠サイズを1ドット分拡張して補正し、すき間を無くする。

【0024】図3の(ハ)は、文字列=下の場合を示す。これは、文字を順次下側に配置する場合のものであって、次の文字の配置位置が現在の文字の配置位置に文字枠サイズを加えた値よりも大きい時、現在の文字枠サイズを1ドット分補正するものである。具体的に言えば、左側に示すように次の文字“D”の配置位置が、現在の文字“C”の文字枠サイズを加えた値よりも大きく(1ドット分大きく)、すき間があくので、右側に示すように現在の文字“C”の文字枠サイズを1ドット分拡張して補正し、すき間を無くする。

【0025】図3の(ニ)は、文字列=上の場合を示す。これは、文字を順次上側に配置する場合のものであって、次の文字の配置位置が現在の文字の配置位置に文字枠サイズを加えた値よりも大きい時、次の文字枠サイズを1ドット分補正するものである。具体的に言えば、左側に示すように次の文字“D”の配置位置が、現在の文字“C”の文字枠サイズを加えた値よりも大きく(1ドット分大きく)、すき間があくので、右側に示すように次の文字“D”の文字枠サイズを1ドット分拡張して補正し、すき間を無くする。

【0026】以上のように、次の文字の配置位置が現在の文字の配置位置の文字枠サイズを加えた値よりも大きくてすき間があくときに、現在の文字枠サイズあるいは次の文字枠サイズを補正(例えば1ドット分拡張して補正)する。これにより、スケーリングに伴う小数点の切り捨ておよび四捨五入して文字の配置位置(展開位置)や文字枠を設定したときに生じる文字枠と文字枠との間のすき間を無くし、罫線やアンダーラインの接続を行うことが可能となる。

【0027】次に、図4のフローチャートに示す順序に従い、図1の構成の動作を具体的に説明する。図4において、S1は、文字列データを受け取る。これは、図1のホストから装置が文字列データを受け取る。

【0028】S2は、PBCTを作成する。これは、図1の装置内データ解析部1がS1で受け取った文字列データを解析し、予め指定されたスケーリング(例えばスケーリング率0.1でスケーリング)した文字枠サイズを求めてこの文字枠サイズや、更に文字属性決定(色、

6

フォントなど)してこれらをページバッファコントロールテーブルPBCTに設定して作成する。

【0029】S3は、文字が有るか判別する。これは、S1で受け取った文字列データについて先頭から順次1文字ずつ取り出し、全て終了したか判別する。YESの場合には、文字列データについて文字毎にページバッファPBの作成を全て終了したので、S7に進む。一方、NOの場合には、S4からS6によって文字毎にページバッファPBを順次作成する。

【0030】S4は、差が1か判別する。これは、既述したように次の文字の配置位置と現在の文字の配置位置に文字枠サイズを加えた値との差が1か、即ち次の文字の文字枠と現在の文字の文字枠との間に1ドット分のすき間が生じるか判別する(図5の(ロ)、(ハ)を用いて後述する)。YESの場合には、差が1であって文字枠と文字枠との間に1ドットのすき間があくので、S5で文字情報フラグ3を該当文字にセットし(すき間があかないように図3の(イ)ないし(ハ)のいずれかに対応した文字のページバッファPBの文字情報フラグ3を1ドット拡張するようにセットし)、S6に進む。一方、NOの場合には、差が1でなく文字枠と文字枠との間にすき間が生じないのでそのままS6に進む。

【0031】S6は、PB作成する。これは、図1に示すように、文字毎にページバッファPBに、文字情報アドレス、文字の展開座標X、Y、文字枠オフセットX、Y、文字情報フラグ3をセットする。そして、S3以降を繰り返し、文字列データの全ての文字について順序ページバッファPBを作成する。

【0032】以上によって、ホストから受け取った文字列データについて、ページバッファコントロールテーブルPBCTを作成すると共にこの文字列データの各文字毎にページバッファPBを作成し、この際に文字枠サイズを1ドット分拡張して補正する文字のページバッファPBの文字情報フラグ3をセットして記憶しておく。

【0033】次に、描画について説明する。図4において、S7は、PBが作成されたか判別する。YESの場合には、S8からS10によって描画する。NOの場合には、ページバッファPBが作成されていないので描画することなく終わる。

【0034】S8は、文字情報フラグがセットされているか判別する。これは、S5で該当する文字のページバッファPBの文字情報フラグ3がセットされていたか判別する。YESの場合には、S9で文字枠を1ドット増やし、S10でこの1ドット増やした文字枠内に文字を描画する。これにより、文字情報フラグ3がセットされていた文字枠を1ドット分拡張して隣接する文字枠との間のすき間が無くなるので、特に罫線やアンダーラインを描画したときに隣接する文字枠との間で完全に接続され、すき間が生じることがない。NOの場合には、文字枠を増やすことなく、S10で文字を描画する。

【0035】図5は、本発明の具体例説明図を示す。図5の(イ)は、構成図を示す。ここで、ホスト側(VDC区域：仮想的な座標系)の文字枠は、図示のように483ドット×483ドットとする。そして、スケール率0.1とすると、装置側(VP：実際の例えば紙に印刷する座標系)の文字枠は、 $483 \times 0.1 = 48.3$ ドットの文字枠となるが、ドット以下は描画できないので、これの小数点以下を切り捨てた48ドットを文字枠と決定し、図1のページバッファコントロールテーブルPBCTに設定する。また、文字の展開位置の移動量は、四捨五入して最初は右下に示すように48ドットと決定し、これをもとに図1のページテーブルPBの展開座標X、Yを求めて設定する。以下、ページバッファPBへ設定する値の計算例を図5の(ロ)、(ハ)を用いて説明する。

【0036】図5の(ロ)は、計算例を示す。これは、図5の(イ)の例について、1文字目、2文字目・・・の文字枠、移動量、移動量差の累積値を計算した例を示す。ここで、□で囲んだ数値を記憶し、次の文字の計算を行う。

【0037】1文字目：文字枠→48ドット(切り捨て)／これは、図5の(イ)でホストの文字枠483×スケール率0.1=48.3ドットの小数点以下を切り捨てたものである。

【0038】：移動量→48ドット(四捨五入)／これは、図5の(イ)でホストの文字枠483×スケール率0.1=48.3ドットの小数点以下を四捨五入したものである。

【0039】：移動量差の累積値→ $48 - 48.3 = -0.3$ ドット／これは、上記移動量48ドットから本来移動すべき48.3ドットとの差を-0.3として求めたものである。

【0040】2文字目：文字枠→48ドット(切り捨て)／これは、図5の(イ)でホストの文字枠483×スケール率0.1=48.3ドットの小数点以下を切り捨てたものである。

【0041】：移動量→ $48.3 + 0.3 = 48.6$ ドット→49ドット(四捨五入)／これは、1文字目の本来の移動量48.3に移動量差の累積値0.3を加えた48.6を得、これを四捨五入したものである。この移動量が49ドットと、48ドットに1ドット加算された場合は、既述したページバッファPBの文字情報フラグ3をセットして1ドット分文字枠を、描画時に拡張する旨を記憶しておく。

【0042】：移動量差の累積値→ $49 - 48.6 = 0.4$ ドット／これは、上記移動量49ドットから本来移動すべき48.6ドットとの差を0.4として求めたものである。

【0043】以下同様に、文字枠は48ドットとしたままで、本来の移動量と実際の移動量との差が1ドット差となったときに当該文字のページバッファPBの文字情報フラグ3をセットして1ドット分、文字枠を拡張した旨を記憶し、描画時にこの1ドット分を拡張して描画する(図4のS8のYES、S9、S10)。

【0044】図5の(ハ)は、上記計算結果を示す。これは、図5の(ロ)の1文字目、2文字目と同様にして5文字目まで計算した結果をテーブルにしたものである。ここで、文字枠は48ドットで図1のページバッファコントロールテーブルPBCTに設定する。移動量は図1の右下に記載した現在の文字の展開座標と次の文字の展開座標との移動量を表す。文字枠と移動量との差は、上段の文字枠と移動量との差を求めたものであって、斜線を引いた文字が1ドット差があり、このときの文字のページバッファPBの文字情報フラグ3をセットする。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ページバッファPBに文字情報フラグ3を設け、文字毎に文字枠と文字移動量とにドット差が生じたときに文字情報フラグ3をセットしておき、描画時に文字情報フラグ3がセットされた文字枠を該ドット差分拡張して描画する構成を採用しているため、ホストから受け取った文字列データのスケールに伴う文字枠と文字移動量の差によるドットのすき間の発生を無くし、罫線やアンダラインの接続を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例構成図である。

【図2】本発明の文字情報フラグである。

【図3】本発明の概念説明図である。

【図4】本発明の動作説明フローチャートである。

【図5】本発明の具体例説明図である。

【図6】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

1：装置内データ解析部

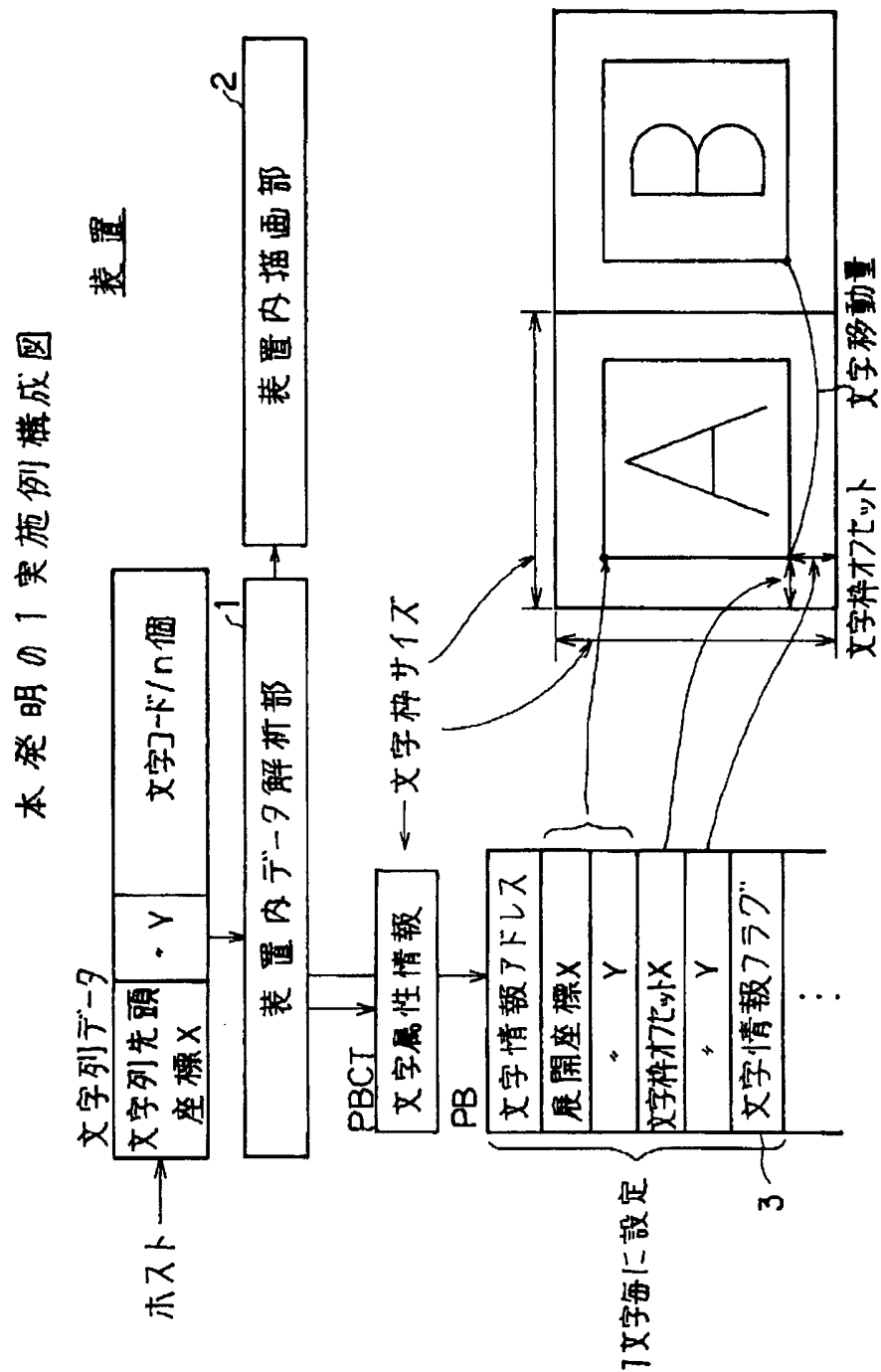
2：装置内描画部

3：文字情報フラグ

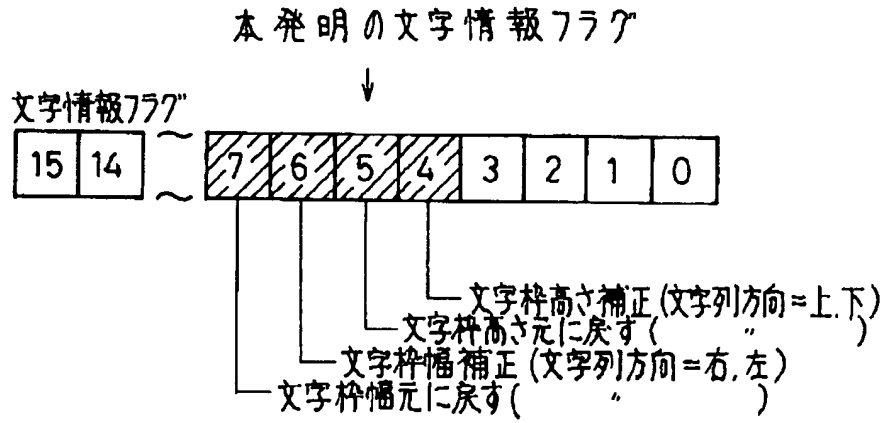
PBCT：ページバッファコントロールテーブル

PB：ページバッファ

【図1】

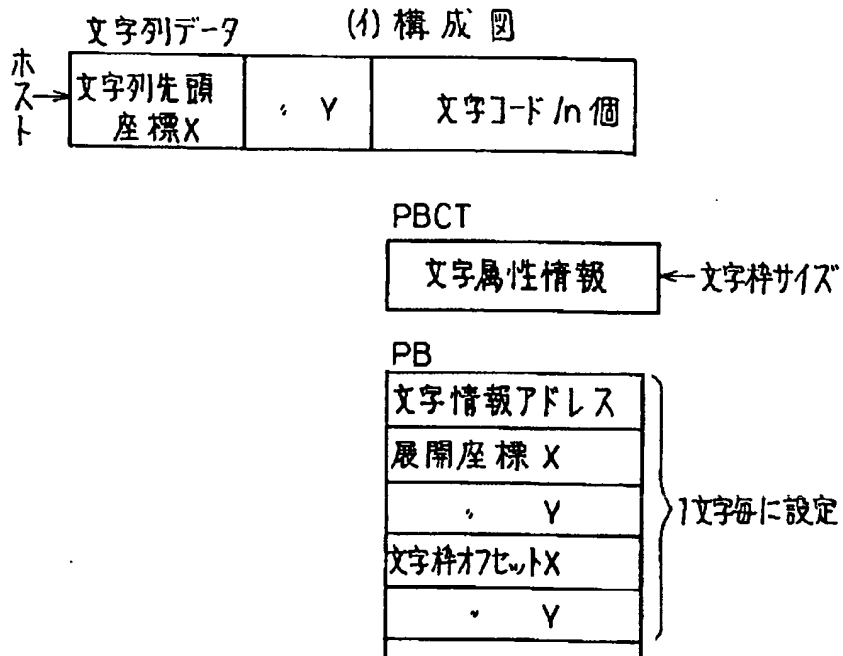


【図2】

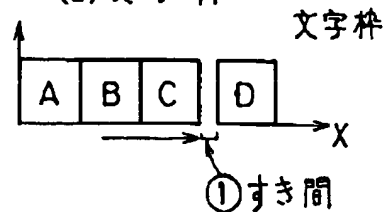


【図6】

従来技術の説明図

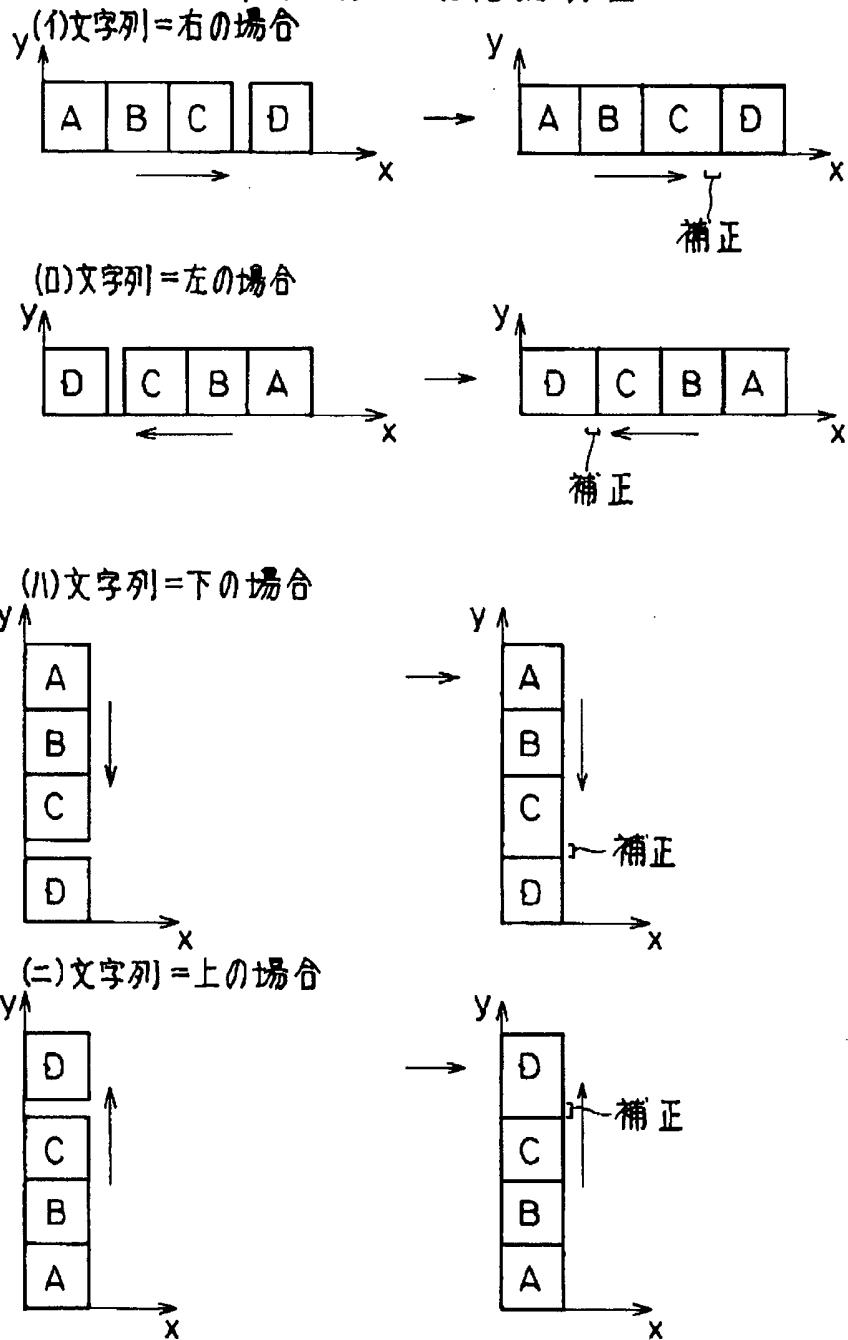


(D) 文字 枠



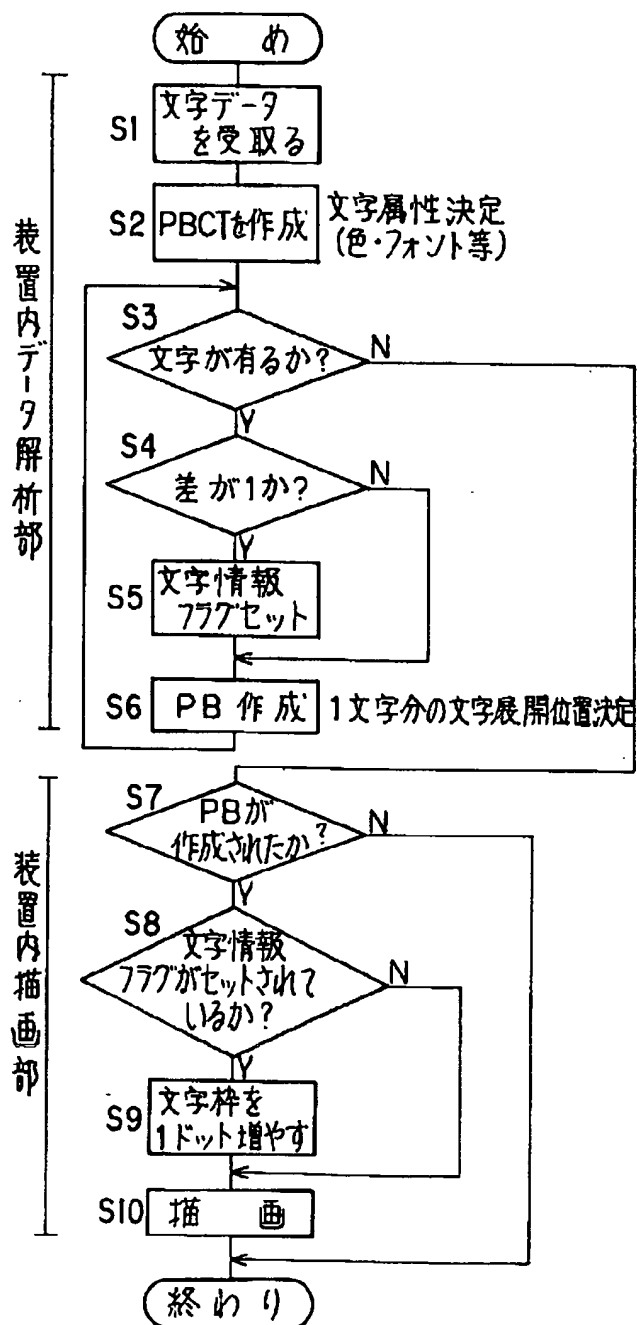
【図3】

本発明の概念説明図



【図4】

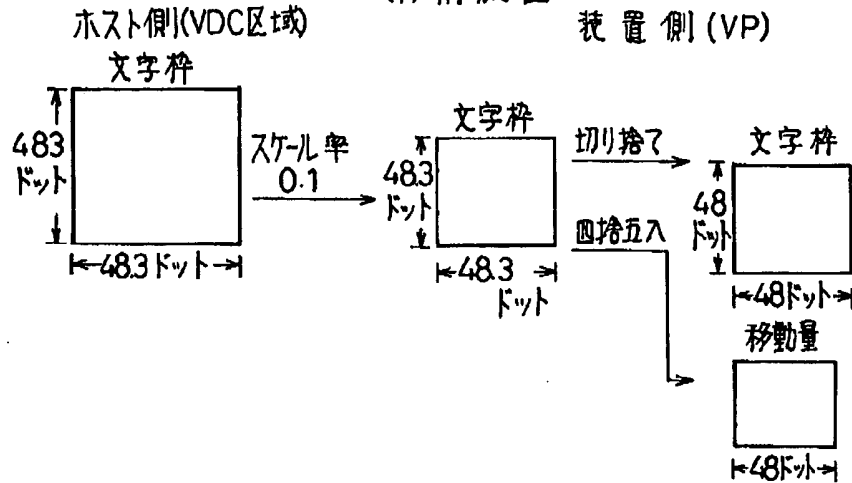
本発明の動作説明フローチャート



【図5】

本発明の具体例説明図

(イ) 構成図



(ロ) 計算例

1文字目…文字枠	→	48ドット	(切り捨て)
移動量	→	48ドット	(四捨五入)
移動量差の累積値	→	$48 - 48.3 = -0.3$ ドット	
2文字目…文字枠	→	48ドット	(切り捨て)
移動量	→	$48.3 + 0.3 = 48.6 \rightarrow 49$ ドット (四捨五入)	
移動量差の累積値	→	$49 - 48.6 = 0.4$ ドット	

(ハ) 上記計算結果

	1文字目	2文字目	3文字目	4文字目	5文字目
文字枠	48ドット	48ドット	48ドット	48ドット	48ドット
移動量	48ドット	49ドット	48ドット	48ドット	49ドット
文字枠と移動量の差	0ドット	1ドット	0ドット	0ドット	1ドット